

VI-8

地下道工事に伴う不発弾探索工

大成建設株式会社東北支店 郡山土木（作） 正会員 ○立花 信行
同 上 熊谷 敏夫

1.はじめに

本探索工は、JR郡山駅構内北側の鉄道路線部を東西に走る地下道を鋼矢板土留開削工法により構築する工事に伴い実施されたものである。

2.探索目的

当該工事場所は営業鉄道路線に隣接した民間化学工場敷地内に位置する。この工場は第二次世界大戦末期の郡山空襲(1945.4.12)において甚大な被害を受けており、種々の資料を収集し検討した結果、不発弾が残留している可能性が極めて高いと判断し第三者災害の回避と地下道工事の安全を確保する目的で探査を実施した。

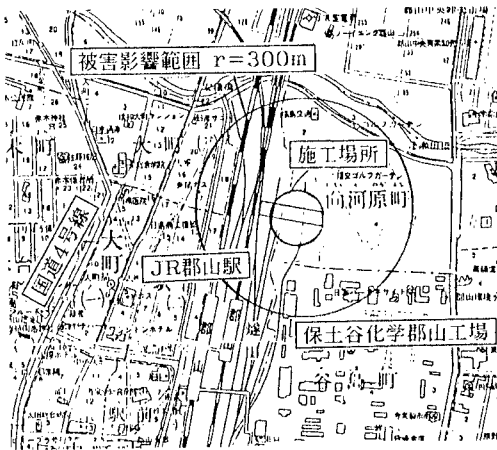


図1. 施工位置図

～15000フィート から投下された事実と、工区終点部の土質柱状図より、不発弾の埋没深度を算出した。

その結果、戦時中の地表面から約4mを最大埋没深度とし、戦後に盛土された層厚2mを加え、深度 -6mまでを探査した。

5.探査方法

(1)磁気傾度計による鉛直磁気探査

地表面から2mの深度までのボーリング削孔を実施後、孔底の安全を確認し、削孔を1m掘進し磁気センサーを挿入し孔底の探査を行い孔底下の安全を確認して再度掘進、探査を繰り返し所定の深度まで探査した。探査能力は探査孔芯より水平方向半径1.5m、鉛直方向はセンサー先端より1.0mである。

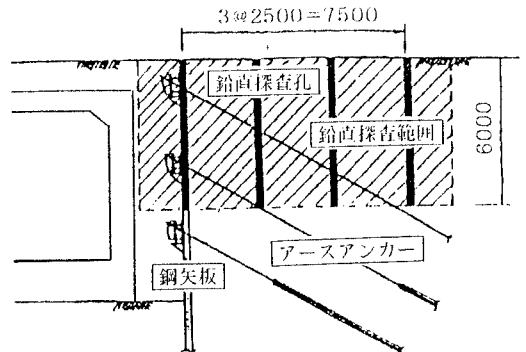


図2. 鉛直探査断面図

3.探査数量

(1)磁気傾度計による鉛直磁気探査

鋼矢板部	102孔×7m=714.0m
	1孔×5.6m
アースアンカー部	302孔×7m=2114.0m
計	405孔 2833.6m

(2)金属探知機による水平探査 6420m

4.探査深度の決定

米軍の記録による500ポンド(≒250kg)爆弾が高度7000

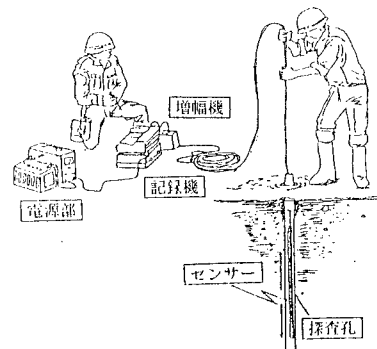


図3. 鉛直探査説明図

(2)金属探知機による水平探査

探査範囲に間縄を約1m幅に張り、センサーを地表面より10cm程度持ち上げて保持しながら間縄内を左右に振って移動し探査した。探査能力は地表面から深度1.5mまでである。一回目の探査実施後順次1.5m毎に掘削、探査を所定の深度まで繰り返した。



図4. 水平探査説明図

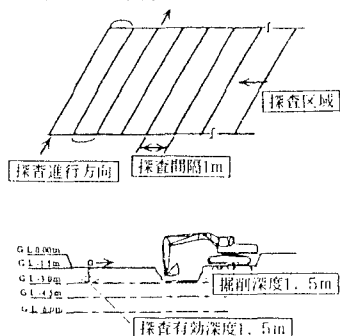


図5. 水平探査平面図、断面図

6. 探査結果

鉛直磁気傾度計探査の結果、すべての探査孔に磁気異常反応が観測された。一部においては250kg不発弾に相当するような非常に大きな磁気量が認められたが、周囲の探査孔の磁気異常状況等との比較確認により、地層の影響と判断した。これらの磁気異常は、砂質土中に砂鉄等のはさみ層等が存在し、その層厚及び鉄分の含有量の大小によって磁気反応が変化しているものと考えた。

金属探知機による水平探査においては、昔の工場で使用されていた小さな機械部品等が発見された。

探査に要した時間は、鉛直磁気探査405孔をボーリングマシン8台と、磁気傾度計2セットで約45日であった。また、水平探査については、2000㎡/日の探査能力となった。

7. あとがき

今回の探査においては残留不発弾は発見されなかったが、第三者災害の回避及び工事の安全を確保すると目的は十分に達成された。

今後は、コストの低減を目指すことは勿論、工事発注者への探査の必要性のアピールを積極的に実施することが必要である。

最後に本探査を実施するにあたり、御指導、御協力いただきました日本物理探鉱株式会社の関係者の皆様に深くお礼申し上げます。

